

РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ БАЗИ ДАНИХ ГІС ДЛЯ ЗАВДАНЬ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

П.І. ТРОФИМЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, доцент,
кафедра геоінформатики
Email: trofimenkopetr@ukr.net

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

А.М. ТРЕТЯК, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент
НААН, кафедра управління земельними ресурсами та земельного кадастру,
Email: tetryak2@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет

Ю.В. БЕЗГОДКОВА, студентка
Email: yuliabezgod@gmail.com

Н.В. ТРОФИМЕНКО, кандидат економічних наук, асистент
Email: trofimenko.nadia.v@gmail.com

В.І. ЗАЦЕРКОВНИЙ, доктор технічних наук, професор
кафедра геоінформатики

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Email: vitalii.zatserkovnyi@gmail.com

Анотація. В роботі представлено результати досліджень розробки бази даних ГІС для завдань нормативної грошової оцінки земель населених пунктів та висвітлено прикладні аспекти її використання на прикладі села Личанка, Дмитрівської територіальної громади, Бучанського району, Київської області.

Наведено алгоритм розробки бази даних ГІС для проведення нормативної грошової оцінки земель населеного пункту. Представлений алгоритм оцінки дозволяє з високою точністю проводити нормативну грошову оцінку населених пунктів, здійснювати її автоматизоване оновлення на певну дату, отримувати необхідну інформацію за запитом, проводити аналітичні операції та побудову спеціалізованих оціночних картосхем.

Розробка бази ГІС передбачала виконання двох етапів. На першому етапі формування вихідної земельно-оціночної бази до атрибутивної таблиці було занесено дані із Публічної кадастрової карти України про земельні ділянки в межах населеного пункту за наступними позиціями: кадастровий номер земельної ділянки, площа, га, форма власності, цільове призначення та функціональне використання земельної ділянки, номер кадастрової зони, в якій знаходиться кожна земельна ділянка, номер земельно-оціночного району населеного пункту, величини базової вартості земельних ділянок, значення зонального коефіцієнта (Км2), коефіцієнта, що характеризує функціональне призначення земельної ділянки (Кф), інформацію про місце

розташування ділянки (назва вулиці). Другий етап передбачав обрахунок величини нормативної грошової оцінки кожної з 1279 земельних ділянок та був виконаний з допомогою вбудованої в середовище Arc Map функції «Калькуляції числових значень».

Після завершення розробки бази даних ГІС, виконувався етап тестування розробленої земельно-оціночної бази, який передбачав застосування різноманітних виконання запитів, геопросторового аналізу, використанням функцій буферизації, топологічного оверлею (перетин).

В результаті проведеного аналізу, побудовано наступні картосхеми: «Вплив локальних факторів щодо віддаленості земельної ділянки від центру населеного пункту», «Вплив локальних факторів щодо віддаленості земельної ділянки від магістралей», «Вплив локальних факторів щодо екологічної ситуації», «Вплив локальних факторів щодо забезпеченості електроенергією», «Вплив локальних факторів щодо віддаленості від доріг з твердим покриттям», «Вплив локальних факторів щодо забезпеченості централізованим водопостачанням», «Вплив локальних факторів щодо забезпеченості централізованою каналізацією», «Вплив локальних факторів щодо забезпеченості централізованим газопостачанням», «Картосхема вартості земельних ділянок за результатами нормативної грошової оцінки», «Картосхема встановлення буферних зон за величиною локальних коефіцієнтів», «Картосхема прибережних захисних смуг навколо водних об'єктів з виділенням зон їх перетину з земельними ділянками».

Завдяки застосуванню наявних в середовищі ГІС спеціальних функцій геопросторового аналізу, показано приклади розробки високоінформативних картографічних матеріалів у вигляді спеціальних ціноутворюючих зонувань території населеного пункту. Показано доцільність прикладного застосування бази даних ГІС для завдань моніторингу якісного стану земель, дотримання їхнього правового режиму та можливості здійснення контролю виконання фіскальних зобов'язань власниками земельних ділянок та користувачами.

Ключові слова: нормативна грошова оцінка, база даних ГІС, геопросторовий аналіз, буферизація, земельно-оціночне зонування, картосхеми.

Актуальність.

Загально відомо, що земельний фонд будь-якої держави є стратегічно важливою складовою її успішного функціонування. В Україні, 17.06. 2021 р. вступив у дію закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» [10], яким передбачено поєднання землевпорядної та містобудівної документації у виді «Комплексного плану просторового розвитку тери-

торії територіальної громади» і яким розширено класифікацію обмежень у використанні земель [4]. Це, та зміна парадигми управління земельними ресурсами і землекористуванням [15] обумовлює черговий етап трансформації системи управління землекористуванням, питання проведення земельно-оціночних робіт є вкрай актуальним. Своєчасні грошові надходження у вигляді податків за користування земельними ділянками у бюджеті держави, територіальних громад та власників є свідченням на-

лежної фінансової політики та ефективного використання земельного фонду. Саме тому своєчасне проведення нормативної грошової оцінки є вагомим доробком стабільного економічного становища територіальних громад і країни в цілому.

В цьому зв'язку, досить актуальним є питання розробки автоматизованої системи, яка б стабільно і налагоджено працювала з метою розрахунку грошової оцінки земель в межах населених пунктів та території територіальних громад в цілому. Запровадження геоінформаційних систем (ГІС) у першу чергу з метою автоматизації процесів обрахунку результатів грошової оцінки земельних ділянок як на території населених пунктів, так і за їх межами, дозволяє економити трудові ресурси та швидко актуалізувати раніше отриману інформацію.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій.

Актуальність питання інтеграції ГІС в процедуру оцінки земель, останніми роками, набула ще більшої значущості, що пов'язано з потужним розвитком та впровадженням ІТ-технологій. Вирішенню проблем оцінки земель у розрізі кадастрової оцінки нерухомості із використанням ГІС присвячено роботи Губар Ю. П. (2019), у якій висвітлено необхідність застосування проблемно-орієнтованих геоінформаційних систем як незамінного інструменту для ефективної реалізації земельних відносин [5], Палеха Ю.М., Шипулін В.Д., Свінар'єв А.В. (2015) обґрунтовують необхідність автоматизації кадастрових робіт, уніфікації землевпорядної документації в єдиній базі даних [8]. Аналогічно важливість застосування ГІС у оцінці нерухомості викладено в статтях Та-

ратули Р. Б. (2017) [12], Третьяка А.М., Панчука О.Я., Лихогруда М.Г. (1999) [14], Бутенка Є. та Кононюк А. (2019) [3] та багатьох інших авторів.

У праці Патиченко О.М. (2013) доведено доцільність інтегрування Державного Земельного та містобудівного кадастрів на базі спеціалізованої геоінформаційної системи для забезпечення обміну інформацією між містобудівною ГІС та ЗІС (земельно-інформаційної системи) нормативної грошової оцінки земель з метою оптимізації взаємодії містобудування та землеустрою [9].

Зважаючи на вище зазначене, задачі діджиталізації земельно-оціночних робіт є досить актуальними, що узгоджується з сучасною концепцією автоматизації у земельному, містобудівному кадастрах та землевпорядкуванні.

Метою роботи є удосконалення алгоритму розробки бази даних ГІС для проведення нормативної грошової оцінки населеного пункту та використання її результатів.

Матеріали і методи дослідження.

Об'єктом дослідження обрано село Личанка, Дмитрівської територіальної громади, Бучанського району, Київської області.

Під час досліджень використано матеріали нормативної грошової оцінки земельних ділянок (НГОЗД) станом на 2007 рік, у тому числі графічні матеріали НГОЗД (зокрема, межі ґрунтів) [13], інформація про кадастровий поділ та земельні ділянки села Личанка (публічна кадастрова карта України – далі ПККУ) [11].

Розрахунок величин грошової оцінки земельних ділянок проведено у відповідності до існуючих норма-

тивних документів та інструктивних матеріалів [5, 7, 10].

Невід'ємною частиною проведення нормативної грошової оцінки населеного пункту із застосуванням ГІС є створення нових та використання існуючих картографічних матеріалів. Прив'язка, оцифрування картографічних основ, формування бази даних ГІС та геопросторовий аналіз виконувався за допомогою програмного забезпечення ArcGis 10.2.

Растрову картографічну основу на основі ПККУ було прив'язано до системи координат WGS_1984 UTM_Zone_36N та з формату «.jpeg» трансформовано у формат «.tif». Уведення даних з ПККУ здійснювалося з використанням клавіатури.

Результати дослідження та їх обговорення.

На основі вихідного растрового зображення села Личанка у розрізі кадастрового поділу шляхом цифрування було створено головний векторний шар, з ідентифікацією в його межах 1279 земельних ділянок (рис. 1).

Разом в результаті цифрування вихідних матеріалів було одержано 4 векторних шари: кадастрового поділу, функціональної структуризації (населеного пункту (а), земельно-оці (б), функціонального використання (в), ґрунтового покриття в межах села Личанка (г) рис. 2.

Окрім векторних графічних матеріалів, що є носіями просторово-координатних даних, важливою складовою



Рис. 1. Векторний шар кадастрового поділу населеного пункту

при створенні кадастру є семантичні дані. Описові дані виконують важливу допоміжну роль і слугують інформаційною основою під час ідентифікації графічних об'єктів, проведення запитів, обчислень, аналітичних операцій, математичного моделювання.

На першому етапі формування вихідної земельно-оціночної бази до атрибутивної таблиці було занесено дані із Державного земельного кадастру про земельні ділянки в межах населеного пункту, а саме:

- кадастровий номер земельної ділянки;
- площа, га;
- форма власності;
- цільове призначення та функціональне використання земельної ділянки.

Для земельних ділянок в межах населеного пункту у базу, окрім цільового призначення земельної ділянки, було додано наступні дані:

- номер кадастрової зони, в якій знаходиться кожна земельна ділянка;

- номер земельно-оціночного району населеного пункту;
- величини базової вартості земельних ділянок;
- значення зонального коефіцієнта (Км^2)
- коефіцієнта, що характеризує функціональне призначення земельної ділянки (Кф);
- інформацію про місце розташування ділянки (назва вулиці).

Фрагмент бази даних наведено на рисунку 3.

Величини НГОЗД кожної земельної ділянки було розраховано використавши з допомогою вбудованої функції калькуляції числових значень.

В результаті означених дій та розробки земельно-оціночної бази даних, стало можливим проводити автоматизовану ідентифікацію будь-якої земельної ділянки та отримувати наявну в ній інформацію, яка як приклад, структурована за 12 показниками (рис. 4). Разом з тим, у зв'язку із розширенням переліку обмежень

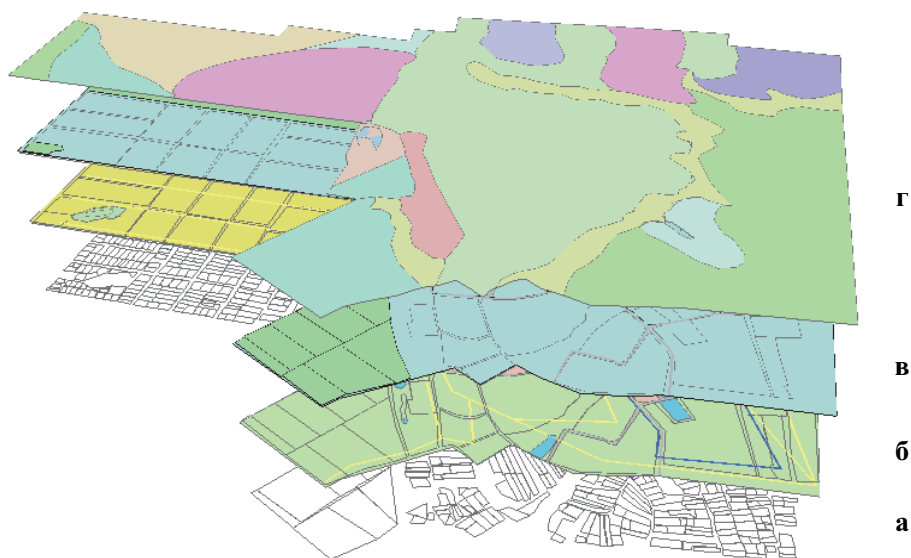


Рис. 2. Архітектура векторних шарів ГІС на території с. Личанка

OBJE	kad nomer	tip vlasnosti	S ha	cil p
1	3222484601:01:002:5179	Приватна власність	0,018	03.07 Для будівництва та обслуговування будівель торгівлі для будівництва та обслуговування будівель торгівлі
2	3222484601:01:002:5083	Приватна власність	0,08	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
3	3222484601:01:002:5028	Приватна власність	0,1459	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
4	3222484601:01:002:5017	Приватна власність	0,1459	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
5	3222484601:01:002:0292	Приватна власність	0,11	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
6	3222484601:01:002:5056	Приватна власність	0,1	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
7	3222484601:01:002:5087	Приватна власність	0,1072	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
8	3222484601:01:002:5029	Приватна власність	0,08	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
9	3222484601:01:002:5055	Приватна власність	0,1	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
10	3222484601:01:002:5012	Приватна власність	0,1	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
11	3222484601:01:002:0260	Приватна власність	0,149	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
12	3222484601:01:002:0281	Приватна власність	0,149	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
13	3222484601:01:002:5041	Приватна власність	0,149	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
14	3222484601:01:002:0189	Приватна власність	0,149	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
15	3222484601:01:002:0187	Приватна власність	0,149	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
16	3222484601:01:002:5030	Приватна власність	0,08	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
17	3222484601:01:002:5218	Приватна власність	0,06	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
18	3222484601:01:002:5162	Приватна власність	0,075	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
19	3222484601:01:002:5169	Приватна власність	0,1013	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)
20	3222484601:01:002:5064	Приватна власність	0,1013	02.01 Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)

Рис. 3. Фрагмент атрибутивної таблиці бази даних

у використанні земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади, генеральним планом населеного пункту, детальним планом території [4], ці показники потребують розширення.

Важливою перевагою ГІС є можливість створення складних запитів, особливо в умовах великої кількості різнорідних даних. З метою демонстрації функціональних можливостей розробленої бази було виконано пошук за атрибутами наявності на

земельних ділянках централізованої каналізації та водопостачання, що в ній містяться (рис. 5).

Використовуючи функції буферизації було встановлено буферні зони для графічного відображення впливу локальних факторів, таких як: віддаленість від центру, відстань до доріг містоформуючого значення, відстань до доріг з твердим покриттям.

Чим більш віддалена земельна ділянка від магістралей – тим менший локальний коефіцієнт вона буде мати за даною ознакою.

Результати інформаційного запиту про земельну ділянку для будівництва і обслуговування жилого будинку, господарських будівель і споруд з кадастровим номером 3222484601:02:003:0009

Field	Value
adressa	вул.Прорізна
clove_pr	В.02.01 для будівництва і обслуговування жилого будинку, господарських будівель і споруд
gr	45
grynt	45r
kad_nomer	3222484601:02:003:0009
kvartal	46
OBJECTID	219
S_ha	0,25
tip_vlasnosti	Приватна власність
varist	17098,8
varist_na_2021	72767,38
vid_ygid	житлова
zona	2

Рис. 4. Результати інформаційного запиту про земельну ділянку для будівництва і обслуговування жилого будинку, господарських будівель і споруд з кадастровим номером 3222484601:02:003:0009

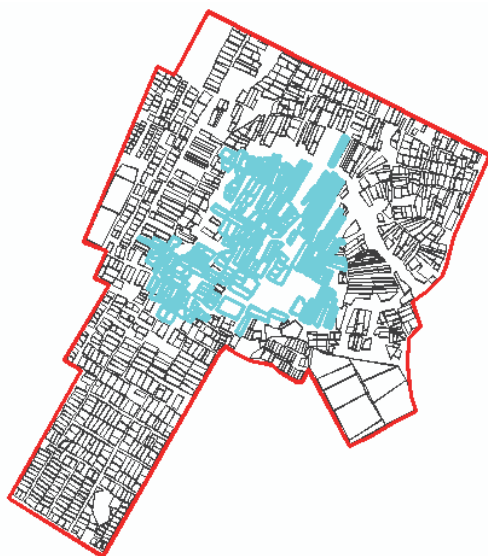
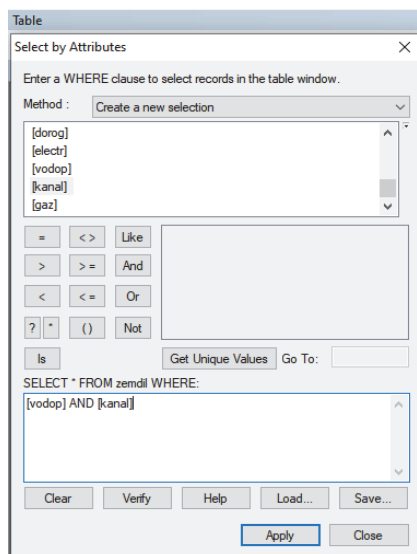


Рис. 5. Результат запиту за атрибутами локальних факторів (централізованої каналізації та водопостачання)

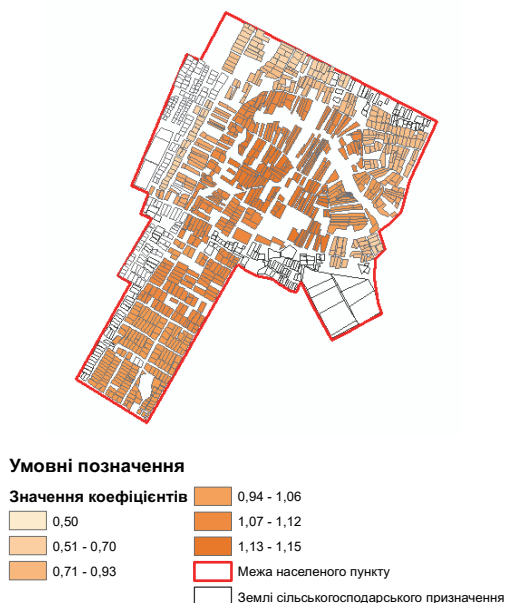


Рис. 6. Вплив локальних факторів щодо віддаленості земельної ділянки від центру населеного пункту



Рис. 7. Вплив локальних факторів щодо віддаленості земельної ділянки від магістралей

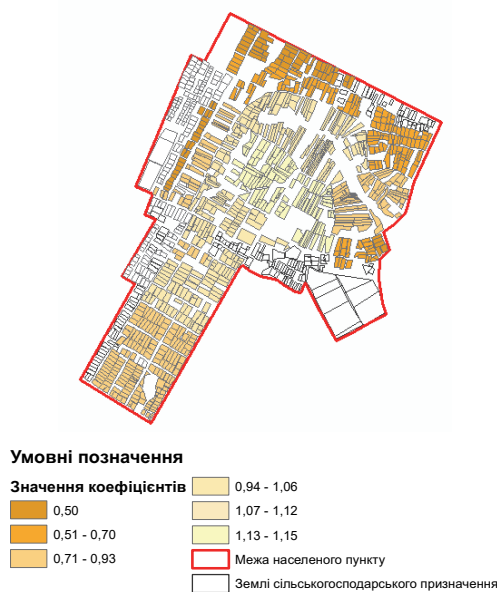


Рис. 8. Вплив локальних факторів щодо екологічної ситуації

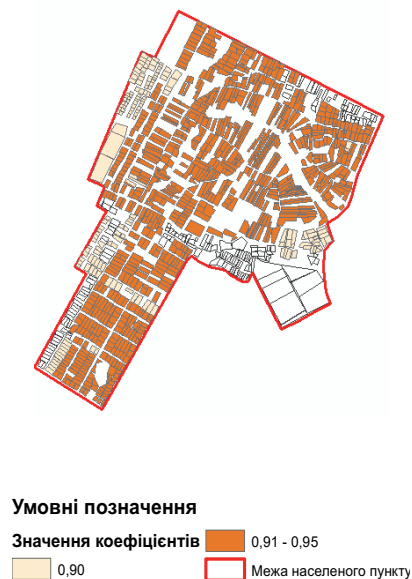


Рис. 9. Вплив локальних факторів щодо забезпеченості електроенергією

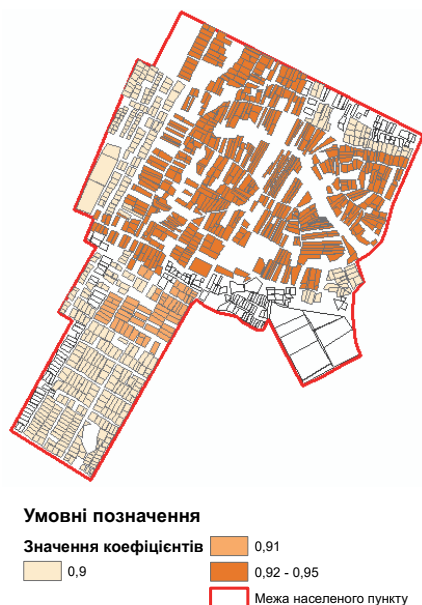


Рис. 10. Вплив локальних факторів щодо віддаленості від доріг з твердим покриттям

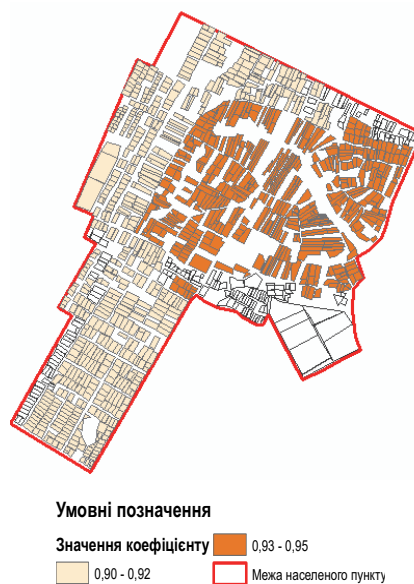


Рис. 11. Вплив локальних факторів щодо забезпеченості централізованим водопостачанням



Рис. 12. Вплив локальних факторів щодо забезпеченості централізованою каналізацією

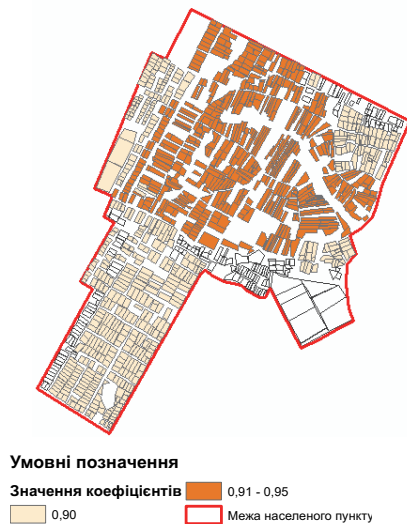


Рис. 13. Вплив локальних факторів щодо забезпеченості централізованим газопостачанням

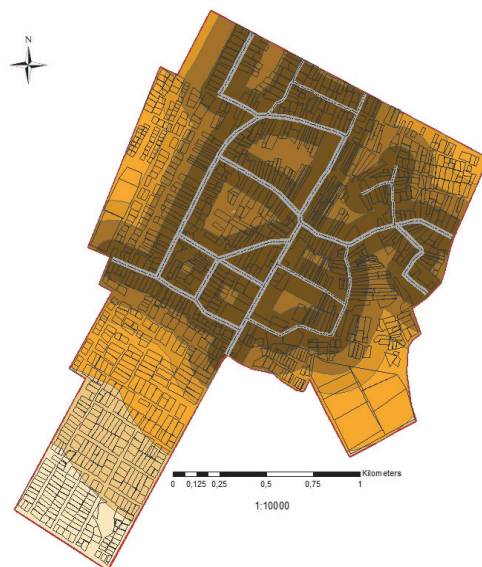


Рис. 14. Картосхема встановлення буферних зон за величиною локальних коефіцієнтів

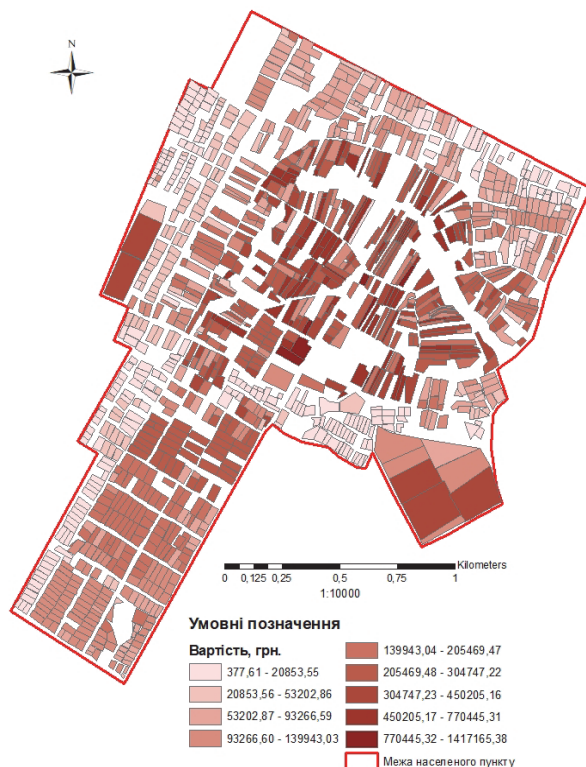


Рис. 15. Картосхема вартості земельних ділянок за результатами нормативної грошової оцінки

Для візуального відображення впливу локальних факторів в автоматизованому режимі було створено відповідні картосхеми (рис. 6-13).

Отримані картосхеми достатньою мірою демонструють усі технічні складові формування величини нормативної грошової оцінки земель населеного пункту та слугують високоінформативним джерелом для керівних органів місцевої територіальної громади, потенційних інвесторів, фіскальних підрозділів та зацікавлених юридичних осіб.

В ході роботи буферні зони також встановлювалися для визначення впливу локальних факторів, таких як: віддаленість від центру, відстань до

доріг містоформуючого значення, відстань до доріг з твердим покриттям. Приклад застосування буферних зон в даному аспекті показано на рис. 14.

Чим більш віддалена земельна ділянка від магістралей – тим менший локальний коефіцієнт вона буде мати за даною ознакою. Тож, за допомогою аналітичних операцій в ГІС зручно проводити обрахунок НГОЗД, оперативні запити за атрибутами, оверлейний аналіз геопросторових даних, застосовувати інструменти з побудови буферів, спрямовані на спеціальні ціноформуючі зонування території населених пунктів.

На основі внесених даних і розрахованої нормативної грошової оцінки було

побудовано картосхему графічного відображення вартості земельних ділянок в межах населеного пункту (рис. 15).

У відповідності до розробленої картосхеми, максимальна вартість земельних ділянок житлової та громадської забудови зосереджена в центральній частині населеного пункту.

Аналогічно до вище розроблених картосхем, функцію буферизації було використано з метою зображення охоронних, прибережних захисних смуг, а також для виділення зон під-

топлення, що є важливим фактором впливу під час встановлення локальних коефіцієнтів.

З цією метою виокремлення зон прибережних захисних смуг, відповідно до чинного законодавства, було встановлено буфер з радіусом 25 м (рис. 16).

За допомогою інструментів ГІС було виділено земельні ділянки, або їх частини, що знаходяться в межах прибережних захисних смуг, дану операцію було виконано шляхом аналізу векторних даних та поширо-



фрагмент картосхеми з зонами перетину

Рис. 16. Картосхема прибережних захисних смуг навколо водних об'єктів з виділенням зон їх перетину з земельними ділянками

вого їх зведення («overlay»), зокрема функції intersect (перетин).

В результаті проведеного геопросторового аналізу, встановлено частини земельних ділянок, які знаходяться в зоні прибережних захисних смуг навколо водних об'єктів, що в даному випадку вказує на необхідність відповідної реакції контролюючих органів.

Таким чином, можливість автоматизованої локалізації частин земельних ділянок дозволяє органам держгеокадастру та відділам землеустрою територіальних громад здійснювати оперативний моніторинг земель з особливим правовим режимом використання.

Очевидно, що на виділених частинах земельних ділянок повинен діяти режим обмежень щодо використання земель (коди обмеження 05.01 та 05.02).

Висновки і перспективи.

В Україні, 17.06. 2021 р. вступив у дію закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», яким передбачено поєднання землепорядної та містобудівної документації у виді «Комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади» і яким розширено класифікацію обмежень у використанні земель та зміна парадигми управління земельними ресурсами і землекористуванням гостро постала потреба у розробці та використанні під час нормативної грошової оцінки земель населених пунктів геоінформаційних систем, що забезпечують автоматизацію результатів та оперативну їх актуалізацію.

Наведений алгоритм оцінки дає змогу з високою точністю проводити нормативну грошову оцінку населених пунктів, здійснювати автоматизоване

оновлення на певну дату, отримувати необхідну інформацію за запитом, проводити аналітичні операції та побудову спеціалізованих оціночних картосхем, забезпечує виконання фіскальних функцій. Використані під час розробки бази даних земельно-оціночної ГІС підходи та багатогранність використання отриманих даних засвідчують доцільність поширення подібних систем на рівні центрів територіальних громад, а в подальшому на землях усіх громад. Використані під час розробки формати даних, відносна простота виконання робіт та можливість інтеграції означеної бази з системами інших видів кадастрів, дозволяють зробити висновок про перспективність поширення представленого прикладу її практичної реалізації.

Крім того, розроблені подібним чином бази даних у поєднання з практично необмеженими можливостями різних видів аналізу дозволять визначати найбільш ефективні види цільового призначення земельних ділянок для окремих регіонів держави, що в кінцевому результаті сприятиме оптимізації процесу управління земельними ресурсами.

Список використаних джерел

1. Бутенко Є., Кононюк А. Застосування ГІС-технологій при проведенні грошової оцінки // 36. Всеукраїнської науково-практична конференція “Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи”, 03-05 жовтня 2019, Львів, Україна, С. 87-89.
2. Губар Ю.П. Застосування технології ГІС для масової оцінки земель // Всеукраїнська науково-практична конференція “Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи”, 03-05 жовтня 2019, Львів, Україна, С. 57-59.

3. Закон України «Про оцінку земель» від 24.07.2021. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text> (дата звернення: 15.09. 2021р).
4. Класифікація обмежень у використанні земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади, генеральним планом населеного пункту, детальним планом території. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 червня 2021 р. № 654. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/654-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 19.09. 2021р).
5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Порядку нормативної грошової оцінки земель населених пунктів» від 28.12.2018. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16#Text> (дата звернення: 19.05. 2021р).
6. Палеха Ю.М., Свінар'юв А.В., Державний інститут проектування міст “Діпромісто”, м. Київ. Використання ГІС при грошовій оцінці земель населених пунктів, УДК 332.6 : 004.9, ГІС-технології в оцінці землі та нерухомого майна : навч. посібник / В. Д. Шипулін, Ю. М. Палеха, Е. С. Штерндок; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 183 с.
7. Патиченко О. М. Методологічні питання структуризації ЗІС та використання спільної геопросторової моделі ЗІС і містобудівної ГІС в нормативній грошовій оцінці земель населених пунктів із застосуванням ГІС-технологій на прикладі міст Автономної Республіки Крим / О. М. Патиченко // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия : География. – 2013. – Т. 26 (65). – №1 – С. 104 -113.
8. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення» від 21.06.2019. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.08. 2021р).
9. Постанова Кабінету Міністрів «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додавки 2-57 до Порядку)» від 11.08.2021. –URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.08. 2021р).
10. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель: Закон України від 17 червня 2020 року № 711-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (Дата звернення: 19.05. 2021р).
11. Публічна кадастрова карта України. Інтернет-ресурс: <https://map.land.gov.ua/> (Дата звернення: 15.06. 2021р).
12. Таратула Р. Б. Особливості геоінформаційного забезпечення земельно-інформаційної системи / Р. Б. Таратула // Збалансоване природокористування. 2017. № 2. С. 118-123.
13. Технічна документація з нормативної грошової земель села Личанка, Личанської сільської ради, Києво-Святошинського району, Київської області. Державне підприємство «Київський науково-дослідний та проектний інститут землеустрою». – Київ, 2007. – 27 с.
14. Третяк А.М., Панчук О.Я., Лихогруд М.Г. Автоматизована інформаційно-аналітична система “Грошова оцінка та оподаткування земель в Україні” // Землевпорядний вісник. – 1999. – № 2. – С. 21-26.
15. Третяк А., Третяк В., Курильців Р. Нова парадигма управління земельними ресурсами та землекористуванням. Землевпорядний вісник. № 10. 2021. с. 16-22.

References

1. Butenko Ye., Kononiuk A. (2019). Zastosuvannya HIS-tekhnologii pry provedeni hroshovoi otsinky. [The use of GIS technologies

- in monetary valuation]. All-Ukrainian scientific-practical conference "Cartographic modeling and geographic information systems". 03-05.10.2019, Lviv, Ukraine: 87-89.
2. Hubar Yu.P. (2019). Zastosuvannia tekhnolohii HIS dlia ma svoi otsinky zemel. [Application of GIS technology for land valuation]. All-Ukrainian scientific-practical conference "Cartographic modeling and geographic information systems". 03-05.10.2019, Lviv, Ukraine: 57-59.
 3. Law of Ukraine "On Land Valuation" of 24.07.2021. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>
 4. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "Classification of restrictions in the use of land that can be established by a comprehensive plan of spatial development of the territorial community, the general plan of the settlement, a detailed plan of the territory" of June 23, 2021 No. 654. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/654-2021-%D0%BF#Text>
 5. Order of the Ministry of Agricultural Policy and Food of Ukraine "On approval of the Procedure for normative monetary valuation of lands of settlements" of December 28, 2018. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16#Text>
 6. Palekha Yu.M., Svinarov A.V. (2015). Vykorystannia HIS pry hroshovii otsyntsi zemel naselenykh punktiv. [The use of GIS in the monetary valuation of land settlements]. Kharkiv, Ukraine: 183.
 7. Patychenko O. M. (2013). Metodolohichni pytannia strukturyzatsii ZIS ta vykorystannia spilnoi heoprosorovoi modeli ZIS i mistobudivnoi HIS v normatyvnii hroshovii otsyntsi zemel naselenykh punktiv iz zastosuvanniam HIS-tekhnolohii na prykladi mist Avtonomnoi Respubliky Krym. [Methodological issues of GIS structuring and use of joint geospatial model of GIS and urban GIS in normative monetary valuation of lands of settlements with the use of GIS technologies on the example of cities of the Autonomous Republic of Crimea]. Series: Geography. №1, 104-113.
 8. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the Methodology of normative monetary valuation of agricultural lands" of June 21, 2019. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-%D0%BF#Text>
 9. Resolution of the Cabinet of Ministers "On approval of the Procedure for maintaining the State Land Cadastre (Annexes 2-57 to the Procedure)" of August 11, 2021. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
 10. Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Concerning Land Use Planning" of June 17, 2020 № 711-IX. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text>
 11. Public cadastral map of Ukraine. Available at: <https://map.land.gov.ua/>
 12. Taratula R. B. (2017). Osoblyvosti heoinformatsiinoho zabezpechennia zemelno-informatsiinoi systemy. [Features of geoinformation support of land information system]. №2, 118-123.
 13. State Enterprise "Kyiv Research and Design Institute of Land Management" (2007). Tekhnichna dokumentatsiia z normatyvnoi hroshovoi zemel sela Lychanka, Lychanskoi silskoi rady, Kyievo-Sviatoshynskoho raionu, Kyivskoi oblasti. [Technical documentation on normative monetary lands of Lychanka village, Kyiv-Sviatoshyn Raion, Kyiv Oblast]. Kyiv, Ukraine: 27.
 14. Tretvak A.M., Panchuk O. Ia., Lykhohrud M.H. (1999). Avtomatyzovana informatsiino-analitychna systema "Hroshova otsinka ta opodatkuvannia zemel v Ukraini". [Automated information and analytical system "Monetary valuation and taxation of land in Ukraine"]. Zemlevporiadnyi visnyk, №2, 21-26.
 15. Tretiak A., Tretiak V., Kuriltsev R. (2021) A new paradigm of land resources management and land use. Land Management Bulletin. № 10. 16-22.

P. Trofymenko, A. Tretyak, Yu. Bezgodkova, N. Trofimenko, V. Zatserkovnyi

DEVELOPMENT AND USE OF GIS DATABASE FOR TASKS OF NORMATIVE MONETARY EVALUATION OF LAND OF SETTLEMENTS

[https://doi.org/](https://doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.06)

10.31548/zemleustriy2021.04.06

Abstract. The paper presents the results of research on the development of a GIS database for the tasks of normative monetary valuation of lands of settlements and highlights the applied aspects of its use on the example of Lychanka village, Dmytriv territorial community, Bucha district, Kyiv region.

An algorithm for developing a GIS database for normative monetary valuation of settlement lands is presented. The presented estimation algorithm allows to carry out with high accuracy normative monetary estimation of settlements, to carry out its automated updating on a certain date, to receive necessary information on request, to carry out analytical operations and construction of specialized estimation maps.

The development of the GIS database involved the implementation of two stages. At the first stage of formation of the initial land assessment base, the attribute table included data from the Public Cadastral Map of Ukraine on land plots within the settlement by the following items: cadastral number of land plot, area, form of ownership, purpose and functional use of land plot, the number of the cadastral zone in which each land is located, the number of the land assessment area of the settlement, the value of the base value of land, the value of the zonal coefficient (Km²), the coefficient characterizing the functional purpose of the land (Kf), information on the location (street name). The second stage involved the calculation of the value of the normative monetary valuation of each of the 1279 land plots and was performed using the built-in Arc Map function "Calculation of numerical values".

After the development of the GIS database, the testing stage of the developed land assessment database was performed, which involved

the use of various query execution, geospatial analysis, the use of buffering functions, topological overlay (intersection).

As a result of the analysis, the following maps were constructed: "Influence of local factors on the distance of land from the center of the settlement", "Influence of local factors on the distance of land from highways", "Influence of local factors on the environmental situation", "Influence of local factors on security electricity", "Influence of local factors on the distance from paved roads", "Influence of local factors on the provision of centralized water supply", "Influence of local factors on the provision of centralized sewerage", "Influence of local factors on the provision of centralized gas supply", "Map plots according to the results of normative monetary assessment", "Map of the establishment of buffer zones by the value of local coefficients", "Map of coastal protection strips around water bodies with the allocation of zones of their intersection with land".

Due to the application of special functions of geospatial analysis available in the GIS environment, examples of development of highly informative cartographic materials in the form of special pricing zoning of the territory of the settlement are shown. The expediency of the application of the GIS database for the tasks of monitoring the quality of land, compliance with their legal regime and the possibility of monitoring the implementation of fiscal obligations by landowners and users.

Keywords: normative monetary valuation, GIS database, geospatial analysis, buffering, land valuation zoning, maps.

П.И. Трофименко, А.Н. Третьяк, Ю.В. Безгодкова, Н.В. Трофименко, В.И. Зацерковный

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ГИС ДЛЯ ЗАДАЧ НОРМАТИВНОЙ ДЕНЕЖНОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

[https://doi.org/](https://doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.06)

10.31548/zemleustriy2021.04.06

Аннотация. В работе представлены результаты исследований разработки базы данных ГИС для задач нормативной денежной оценки земель населенных пунктов и отражены прикладные аспекты ее использования на примере села Личанка, Дмитровской территориальной громады, Бучанского района, Киевской области.

Представлен алгоритм разработки базы данных ГИС для проведения нормативной денежной оценки земель населенного пункта. Представленный алгоритм оценки позволяет с высокой точностью проводить нормативную денежную оценку населенных пунктов, осуществлять автоматизированное обновление на определенную дату, получать необходимую информацию по запросу, проводить аналитические операции и построение специализированных оценочных картосхем.

Разработка базы ГИС предполагала выполнение двух этапов. На первом этапе формирования исходной земельно-оценочной базы в атрибутивную таблицу были занесены данные с Публичной кадастровой карты Украины о земельных участках в пределах населенного пункта по следующим позициям: кадастровый номер земельного участка, площадь, га, форма собственности, целевое назначение и функциональное использование земельного участка, номер кадастровой зоны, в которой находится каждый земельный участок, номер земельно-оценочного района населенного пункта, величины базовой стоимости земельных участков, значение зонального коэффициента (K_m2), коэффициента, характеризующего функциональное назначение земельного участка ($K_{ф}$), информацию о местоположении участка (название улицы). Второй этап предусматривал расчет величины нормативной денежной оценки каждого из 1279 земельных участков и был выполнен за счет встроеной в среду Arc Map функции «Калькуляция числовых значений».

После завершения разработки базы данных ГИС выполнялся этап тестирования разработанной земельно-оценочной

базы, который предусматривал применение разнообразных исполнений запросов, геопространственного анализа, использованием функций буферизации, топологической оверлей (сечение).

В результате проведенного анализа построены следующие картосхемы: «Влияние локальных факторов по удаленности земельного участка от центра населенного пункта», «Влияние локальных факторов по удаленности земельного участка от магистралей», «Влияние локальных факторов по экологической ситуации», «Влияние локальных факторов по обеспеченности электроэнергией», «Влияние локальных факторов на удаленность от дорог с твердым покрытием», «Влияние локальных факторов на обеспеченность централизованным водоснабжением», «Влияние локальных факторов на обеспеченность централизованной канализацией», «Влияние локальных факторов на обеспеченность централизованным газоснабжением», «Картосхема стоимости земельных участков по результатам нормативной денежной оценки», «Картосхема установки буферных зон по величине локальных коэффициентов», «Картосхема прибрежных защитных полос вокруг водных объектов с выделением зон их пересечения с земельными участками».

Благодаря применению имеющихся в среде ГИС специальных функций геопространственного анализа показаны примеры разработки высокоинформативных картографических материалов в виде специальных ценообразующих зонировок территории населенного пункта. Показана целесообразность применения базы данных ГИС для задач мониторинга качественного состояния земель, соблюдения их правового режима и возможности осуществления контроля выполнения фискальных обязательств владельцами земельных участков и пользователями.

Ключевые слова: нормативная денежная оценка, база данных ГИС, геопространственный анализ, буферизация, земельно-оценочное зонирование, картосхемы.